

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012116709

WPI Acc No: 1998-533621/ 199846

XRPX Acc No: N98-416398

**Scanner for high definition and high speed operation - has two alternate
image input stages and control device for controlling operation and
transfer of electronic image signals to input-output interface**

Patent Assignee: PLUSTEK INC (PLUS-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 29814558	U1	19981008	DE 98U2014558	U	19980813	199846 B

Priority Applications (No Type Date): DE 98U2014558 U 19980813

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 29814558	U1	27	H04N-001/028	

Abstract (Basic): DE 29814558 U

The scanner includes an image input stage (10), for scanning a document and converting the scanned image into an electronic signal. A second image input stage (20) is provided for scanning a document and for converting the scanned image into a second electronic signal. A control unit (30) controls the operating sequence of the image input stages and transfer of the electronic signals to an input-output interface (50).

The first image input stage may employ a contact image sensor for scanning the entered document. The second image input stage employs a charge-coupled device, with selective print-out of the image signals provided by either input stage.

ADVANTAGE - Allows selecting resolution, speed, document type and scope of scan. Provides longer life cycle and simple operation without requiring computer and software. Allows easy extension for communication with peripheral equipment and for serving as image processor.



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 14 558 U 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
H 04 N 1/028

⑲	Aktenzeichen:	298 14 558.8
⑳	Anmeldetag:	13. 8. 98
㉑	Eintragungstag:	8. 10. 98
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	19. 11. 98

DE 298 14 558 U 1

⑲	Inhaber: PLUSTEK Inc., Taipeh/T'ai-pai, TW
㉑	Vertreter: TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR Patentanwälte, 81679 München

⑤④ **Bildscanner**

DE 298 14 558 U 1

13.08.98

TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Dr. Nicolaus ter Meer, Dipl.-Chem.
Peter Urner, Dipl.-Phys.
Gebhard Merkle, Dipl.-Ing. (FH)
Mauerkircherstrasse 45
D-81679 MÜNCHEN

Helmut Steinmeister, Dipl.-Ing.
Manfred Wiebusch
Artur-Ladebeck-Strasse 51
D-33617 BIELEFELD

Case: P-0012 G-E

Ur/Js/ho

13. Aug. 1998

PLUSTEK INC.

B1, No. 8, Lane 50, Section 3
Nan Kang Road
Taipei, Taiwan, Republik China

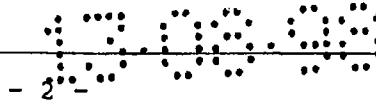
Bildscanner

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Bildscanner.

Derzeit lassen sich Bildscanner hauptsächlich in Flachbett-scanner, Einzugsscanner und Handscanner einteilen. Die ers-
5 ten beiden Scannerarten sind die üblichsten, und sie zeigen die bessere Qualität. Flachbettscanner können auch mit einem automatischen Dokumenteneinzug (ADE) für einen einfacheren und schnelleren Dokumenten-Scanprozess ausgerüstet sein.

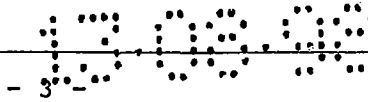
10 Obwohl demgemäß ein herkömmlicher Flachbettscanner einen ADE aufweisen kann, damit der Benutzer wahlweise automatisch oder von Hand zuführen kann, handelt es sich um ein und das-selbe photoelektrische Modul, das das Dokumentenbild in elektrische Signale umsetzt. Wenn automatischer Einzug ver-
15 wendet wird, soll der Scanprozess im allgemeinen schneller



sein, jedoch muss er nicht notwendigerweise höhere Auflösung haben. So muss die Lichtquelle des Scanners in diesem Fall schnell aktiviert sein, und der Scanner muss schnell einziehen und scannen können. Wenn dagegen Zuführung von Hand verwendet wird, wünscht der Benutzer im allgemeinen eine Scanqualität mit höherer Auflösung, oder er wählt diesen Zuführungstyp, um ein Buch scannen zu können.

Die aktuell verwendeten photoelektrischen Module sind hauptsächlich vom CCD- oder vom CIS(Contact Image Sensor = kontaktierender Bildsensor)-Typ. Ein CCD-Modul verfügt über größere Bildtiefe (größere Toleranz hinsichtlich des Dokumentenabstands), und es kann mit höherer Auflösung scannen, jedoch muss das Scanlicht längere Zeit einwirken. Ein CIS-Modul zeichnet sich dagegen durch schnellere Lichtbereitstellung, kleinere Größe, die es ermöglicht, es an vielen Plätzen unterzubringen, und schnelleres Scannen aus, jedoch bei flacherer Bildtiefe und geringerer Scanqualität.

In Fig. 12 ist ein bekannter Scanner dargestellt, der mit einem ADE und einem Drucker versehen ist. Der ADE liegt auf einer Seite des Flachbettscanners und auf der Oberseite der Einheit. Der Drucker liegt unter dem Scanner. Die Papierschale für den ADE kann an der Vorderseite der Einheit liegen, wie in Fig. 13 dargestellt, oder an deren Rückseite, wie in Fig. 14 dargestellt. Obwohl dieses Erzeugnis aus einem ADE und einem Flachbettscanner besteht, ist ein und dasselbe photoelektrische Modul verwendet. Auch ist ein transparenter Film zwischen dem photoelektrischen Modul und dem ADE dazu erforderlich, das durch den ADE eingeführte Papier vom Glas-Flachbett des Scanners wegzuführen, um dadurch die Funktion des Herausleitens des Papiers zu erzielen. Es ist erforderlich, den transparenten Film periodisch zu ersetzen, da er durch konstante Benutzung abgenutzt wird. Die unter dem Scanner liegende Papierschale des Druckers kann durch



den Scanner verbaut sein, was die Benutzung erschwert. Gleichzeitig ist die Herstellung teurer und schwieriger als bei Produkten mit einem ADE, wenn versucht wird, das Problem zu überwinden, dass ein und dasselbe photoelektrische Modul
5 gemeinsam genutzt wird.

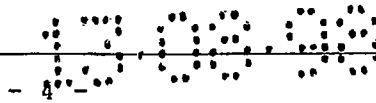
Was einige Normalpapierdrucker betrifft, sind sie lediglich mit Einzugsscannern statt Flachbettscannern versehen.

10 Daher ist es eine Hauptaufgabe der Erfindung, einen Scanner zu schaffen, der die obigen Probleme verschiedener Scannerfordernisse sowie maschinelle Nachteile überwinden kann.

Der erfindungsgemäße Scanner ist durch den beigefügten Anspruch 1 gegeben. In ihn sind zwei Bildeingabeeinheiten verschiedener Eigenschaften eingebaut. Die Bildeingabeeinheiten können gemäß verschiedenen Erfordernissen von Benutzern gewählt und an diese angepasst werden. Eine der Bildeingabeeinheiten umfasst einen Walzeneinzug für automatische Papierzuführung sowie ein photoelektrisches Modul zum Ausführen eines schnellen Scanprozesses. Die andere Bildeingabeeinheit ist ein photoelektrisches Flachbettmodul ohne ADE, das für einen Scanprozess höherer Qualität sorgen kann. Daher kann der Benutzer entsprechend den speziellen Scannerfordernissen zwischen den zwei Bildeingabeeinheiten wählen.
15
20
25

Der erfindungsgemäße Scanner ist ein vielseitiger Scanner mit langer Lebensdauer. Unter Verwendung von zwei Bildeingabeeinheiten abhängig von den Erfordernissen des Benutzers sind die Belastungen der Lichtquellen und anderer Mechanismen verringert, wodurch die längere Lebensdauer des Gesamtscanners erzielt wird.
30

Bei Ausführungsformen der Erfindung kann der Scanner mit einer Bedienungsschnittstelle versehen sein, die die Ausführung
35



5 rung des Scanprozesses unmittelbar mittels der Bedienkonsole ermöglicht, und mittels einer Bedienungsschnittstelle, die mit einer Bildverarbeitungsvorrichtung, einem Modem, einem Drucker oder anderer Ausrüstung versehen ist, kann ein vielseitiger Bildprozessor hergestellt werden.

10 Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele, die unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erfolgt, deutlich.

Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht;

15 Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht des Scanners von Fig. 1;

Fig. 3 ist eine Schnittansicht des Scanners von Fig. 1;

20 Fig. 4 ist ein Blockdiagramm, das ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht;

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht des Scanners von Fig. 3;

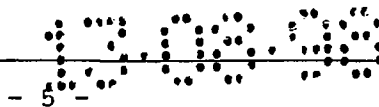
25

Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht;

30 Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht des Scanners von Fig. 6;

Fig. 8 und 9 sind perspektivische Ansichten eines vierten bzw. fünften Ausführungsbeispiels der Erfindung;

35 Fig. 10 ist ein beschreibendes Diagramm, das eine Anwendung



der Erfindung veranschaulicht;

Fig. 11 ist eine Schnittansicht eines sechsten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

5

Fig. 12 ist eine perspektivische Ansicht eines herkömmlichen Flachbettscanners, der mit einem automatischen Dokumenteneinzug versehen ist;

10 Fig. 13 ist eine beschreibende Schnittansicht des Scanners von Fig. 12, und sie zeigt einen Aufbau mit einem Einzug an der Vorderseite; und

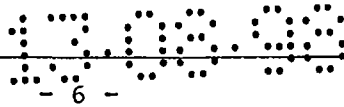
Fig. 14 ist eine beschreibende Schnittansicht des Scanners
15 von Fig. 12, und sie zeigt einen Aufbau mit einem Einzug an der Rückseite;

Erstes Ausführungsbeispiel

20 Wie es in Fig. 1 dargestellt ist, umfasst ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung eine erste Bildeingabeeinheit 10, eine zweite Bildeingabeeinheit 20, eine Steuereinheit 30, eine Spannungsversorgung 40 und eine Eingangs- und Ausgangs(E/A)-Schnittstelle 50.

25

Die erste und die zweite Bildeingabeeinheit 10 und 20 werden dazu verwendet, Dokumentenbilder abzuscanen und sie in elektrische Signale umzusetzen. Die erste Bildeingabeeinheit 10 umfasst ferner ein erstes photoelektrisches Modul 11 so-
30 wie einen Dokumenteneinzug 12 zum Antreiben eines Dokuments in solcher Weise, dass es für den Scanprozess durch das photoelektrische Modul 11 läuft. Die zweite Bildeingabeeinheit 20 enthält nur ein zweites photoelektrisches Modul 21, das zum Scannen von Dokumentenbildern verwendet wird. Das erste
35 und das zweite photoelektrische Modul 11 und 21 haben ver-

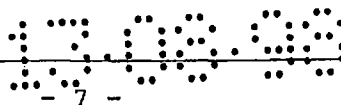


schiedene Eigenschaften, z. B. ist das erste photoelektrische Modul 11 vom CCD-Typ, während das zweite photoelektrische Modul 21 vom CIS-Typ ist. Daher können Benutzer abhängig von ihren Scannerfordernissen selektiv die erste oder die
5 zweite Bildeingabeeinheit 10 oder 20 verwenden.

Es ist bevorzugt, eine einzelne Steuereinheit 30 zum Steuern sowohl der ersten als auch der zweiten Bildeingabeeinheit 10 und 20 zu verwenden, die die Bilddaten oder Bildsignale über
10 die E/A-Schnittstelle 50 für Speicherungs-, Editier-, Übertragungs- oder Druckfunktionen verarbeitet. Ferner kann die Steuereinheit 30 über die E/A-Schnittstelle 50 mit anderen peripheren Vorrichtungen verbunden werden, wie einem in Fig. 10 dargestellten PC 90, um kompliziertere Bildverarbeitungen
15 auszuführen.

Die erste und die zweite Bildeingabeeinheit 10 und 20 können auch einzeln durch zwei getrennte Steuereinheiten gesteuert werden, jedoch sind dann die Kosten höher als bei einer ein-
20 zeln Steuereinheit 30.

Gemäß den Fig. 2 und 3 ist die zweite Bildeingabeeinheit 20 eine Flachbetteinheit mit einem Gehäuse 22, das das zweite photoelektrische Modul 21, die nicht dargestellte Steuerein-
25 heit 30, die Spannungsversorgung 40 und die E/A-Schnittstelle 50 enthält. Auf dem Gehäuse 22 ist eine Abdeckung 23 beweglich angebracht, um ein auf ein transparentes Flachbett 24 für das photoelektrische Modul 21 aufgelegtes Dokument anzudrücken, um den Scanprozess auszuführen. Das erste photoelektrische Modul 11 der ersten Bildeingabeeinheit 10 ist
30 mit einem Einzug 12 versehen, und die erste Bildeingabeeinheit 10 liegt an der Oberseite an einem Ende des Gehäuses 22 der zweiten Bildeingabeeinheit 20, ohne den Öffnungsvorgang der Abdeckung 23 zu stören. Ein aus einer Schale 100 der
35 ersten Bildeingabeeinheit 10 zugeführtes Dokument wird durch



den Dokumenteneinzug 12 transportiert und durchläuft das erste photoelektrische Modul 11, um einem Scanprozess unterzogen zu werden, und es tritt anschließend aus einem Auslass 101 aus.

5

Zweites Ausführungsbeispiel

Gemäß den Fig. 4 und 5 umfasst das zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung neben der ersten Bildeingabeeinheit 10, 10 der zweiten Bildeingabeeinheit 20, der Steuereinheit 30, der Spannungsversorgung 40 und der E/A-Schnittstelle 50, wie sie beim ersten Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 3 vorhanden sind, ferner eine Bedienungsschnittstelle 60, die als Bedienkonsole 60 angesehen werden kann. Die Bedienkonsole 60 15 verfügt über mehrere Tasten, durch die einige vorbestimmte Prozesse innerhalb des Scan-Gesamtprozesses ausgeführt werden können, wie sie herkömmlicherweise nur mittels eines in Fig. 5 dargestellten, mit dem Scanner verbundenen PC 90 ausgeführt werden. Daher ist der Scanbetrieb vereinfacht.

20

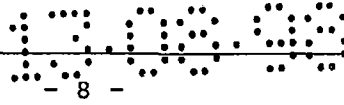
Drittes Ausführungsbeispiel

Gemäß den Fig. 6 und 7 umfasst der Scanner des dritten Ausführungsbeispiels neben den Baugruppen des Scanners des 25 zweiten Ausführungsbeispiels noch eine Anzeigeeinrichtung 70, die aus einem LCD oder anderen Elementen bestehen kann. Die Anzeigeeinrichtung 70 dient zum Anzeigen des Betriebszustands des Scanners, damit sich der Benutzer hierauf beziehen kann.

30

Viertes Ausführungsbeispiel

Gemäß Fig. 8 beruht ein Scanner des vierten Ausführungsbeispiels auf einem der Scanner des ersten bis dritten Ausführungsbeispiels und verfügt zusätzlich über einen mit der 35



E/A-Schnittstelle 50 verbundenen Drucker 80. Durch Betätigen einer "Kopieren"-Taste auf der Bedienkonsole 60 kann der Benutzer Kopien der gescannten Bildsignale mittels des Druckers 80 erstellen.

5

Wie es in der Zeichnung dargestellt ist, liegt der Drucker 80 vorzugsweise zwischen der ersten und der zweiten Bildeingabeeinheit 10 und 20, und Druckpapier wird von einer Schale 81 zugeführt, die auf der Rückseite des Druckers 80 liegt, und es wird dann zu einer Ladeeinrichtung 82 ausgegeben, die an der Vorderseite des Druckers 80 liegt.

Fünftes Ausführungsbeispiel

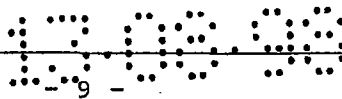
15 Das fünfte Ausführungsbeispiel der Erfindung geht von einem der Ausführungsbeispiele 1 bis 4 aus und verfügt zusätzlich, wie es in Fig. 9 dargestellt ist, über ein angeschlossenes oder eingebautes Modul 83, das mittels der E/A-Schnittstelle 50 angeschlossen ist. Durch Betätigen einer "Fax"-Taste und
20 einiger Zahlentasten auf der Bedienkonsole 60 kann der Benutzer Faksimiles der gescannten Bildsignale über das Modem 83 übertragen.

Sechstes Ausführungsbeispiel

25

Das sechste Ausführungsbeispiel der Erfindung beruht auf einem Scanner der vorigen Ausführungsbeispiele, verfügt jedoch gemäß Fig. 11 über eine besondere Anordnung der zweiten Bildeingabeeinheit 20. Diese ist verschiebbar in einem Gehäuse 25 untergebracht, so dass sie dann, wenn sie nicht in
30 Gebrauch ist, so verschoben werden kann, dass sie Platz für einfachere Bedienung der ersten Bildeingabeeinheit 10 des Druckers 80 schafft.

35 Obwohl die Erfindung in Zusammenhang mit bevorzugten Ausführungs-

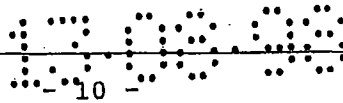


rungsbeispielen beschrieben wurde, ist zu beachten, dass der Fachmann verschiedene Änderungen vornehmen kann, ohne vom Schutzzumfang der Erfindung abzuweichen, wie z. B. die folgenden:

- 5 a) sowohl das erste als auch das zweite photoelektrische Modul sind CCDs;
- b) sowohl das erste als auch das zweite photoelektrische Modul sind CISS;
- c) freie Anordnung des ersten photoelektrischen Moduls 11,
10 der ersten Bildeingabeeinheit 10 des Einzugs 12, der zweiten Bildeingabeeinheit 20 und der Steuerkonsole 60 an anderen Orten als den hier veranschaulichten; und
- d) freie Anordnung der Steuerkonsole 60, auf der einige andere Funktionstasten als die hier beschriebenen Tasten
15 "Scannen", "Kopieren", "Fax" sowie Zahlentasten verwendet werden können.

Zusammengefasst gesagt, hat ein erfindungsgemäßer Scanner die folgenden Vorteile:

- 20 1. Anpassung an verschiedene Erfordernisse hinsichtlich des Scanergebnisses, da zwei Arten von Bildeingabeeinheiten verwendet werden. Die Auflösung, die Scangeschwindigkeit, die Dokumentenart und der Scanumfang können jeweils ausgewählt werden;
- 25 2. längere Lebensdauer des Scanners, da die Arbeitsbelastungen der scannenden Lichtquellen und der Übertragungsmechanismen zwei gesonderten Bildeingabeeinheiten auferlegt sind;
3. einfachere Bedienung über die Steuerkonsole zum Steuern von Eingabe- und Ausgabevorgängen beim Scannen, ohne dass
30 ein Computer und dessen Software erforderlich sind; und
4. leichtere Erweiterung über die Eingangs/Ausgangs-Schnittstelle für Kommunikation mit Peripheriegeräten und um als vielseitiger Bildprozessor zu dienen.



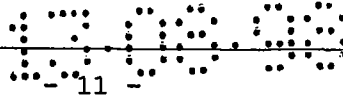
Ansprüche

1. Bildscanner, **gekennzeichnet durch:**
 - eine erste Bildeingabeeinheit (10) zum Scannen eines Dokuments und zum Umsetzen des Bilds des Dokuments in ein erstes elektronisches Signal;
 - eine zweite Bildeingabeeinheit (20) zum Scannen eines Dokuments und zum Umsetzen des Bilds des Dokuments in ein zweites elektronisches Signal;
 - 10 - eine Steuereinheit (30) zum Steuern von Betriebsabläufen der ersten Bildeingabeeinheit und der zweiten Bildeingabeeinheit;
 - eine Spannungsversorgungseinheit (40) und
 - eine Eingabe/Ausgabe(E/A)-Schnittstelle (50) zum Verarbeiten des ersten und des zweiten elektronischen Signals.
 - 15

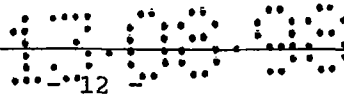
2. Bildscanner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass
 - die erste Bildeingabeeinheit (10) ein erstes photoelektrisches Modul (11) zum Umsetzen eines Dokumentenbilds in das erste elektronische Signal sowie einen Dokumenteneinzug (12) zum Antreiben des durch das photoelektrische Modul für den Scanprozess laufenden Dokuments aufweist; und
 - die zweite Bildeingabeeinheit (20) ein zweites photoelektrisches Modul (21) zum Umsetzen eines Dokumentenbilds in das zweite elektronische Signal aufweist.
 - 20
 - 25

3. Bildscanner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass das erste photoelektrische Modul (11) ein kontaktierender Bildsensor (CIS) ist und das zweite photoelektrische Modul (21) ein ladungsgekoppeltes Bauteil (CCD) ist.
- 30

4. Bildscanner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass sowohl das erste als auch das zweite photoelektrische Modul (11, 21) aus einem CCD bestehen.
- 35



5. Bildscanner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl das erste als auch das zweite photoelektrische Modul (11, 21) aus einem CIS bestehen.
- 5
6. Bildscanner nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Anzeigevorrichtung (70) zum Anzeigen der Betriebsbedingungen des Scanners.
- 10 7. Bildscanner nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzeigevorrichtung (70) ein Flüssigkristalldisplay ist oder aus anderen, ähnlichen Elementen besteht.
- 15 8. Bildscanner nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Drucker (80), der mit der E/A-Schnittstelle (50) verbunden ist, um aus dem ersten oder zweiten elektronischen Signal wiedergegebene Bilder auszu-
drucken.
- 20 9. Bildscanner nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Modem (83), das mit der E/A-Schnittstelle (50) verbunden ist, um aus dem ersten oder zweiten elektronischen Signal wiedergewonnene Bilder zu faxen.
- 25 10. Bildscanner nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Bedienungsschnittstelle (60), d. h. eine Steuerungskonsole zum momentanen Ausführen von Funktionen.
- 30 11. Bildscanner nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungskonsole (60) eine Taste ("Scannen") zum Ausführen des Scanprozesses aufweist.



12. Bildscanner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungskonsole (60) eine Taste ("Kopieren") zum Ausführen des Druckprozesses aufweist.

5 13. Bildscanner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungskonsole (60) eine Taste ("Faxen") zum Ausführen des Faxprozesses aufweist.

10

15

20

25

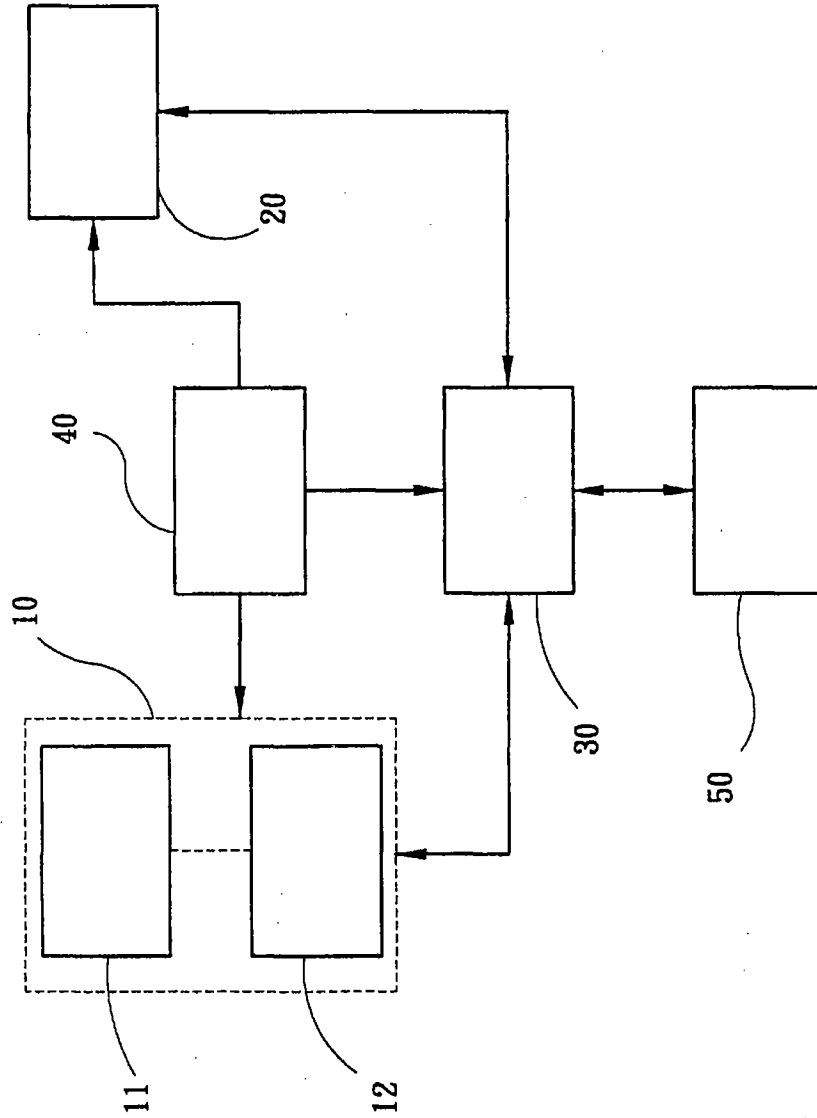
30

35

13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
1/14

FIG. 1



13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
2/14

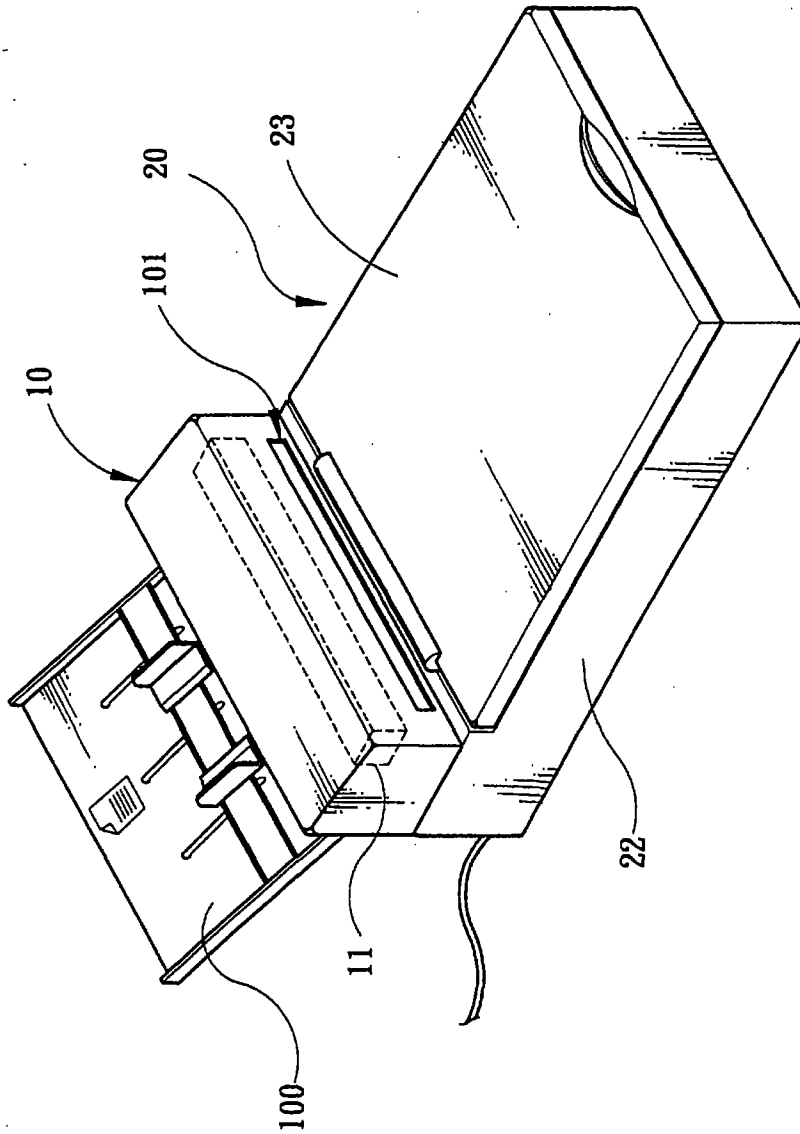


FIG. 2

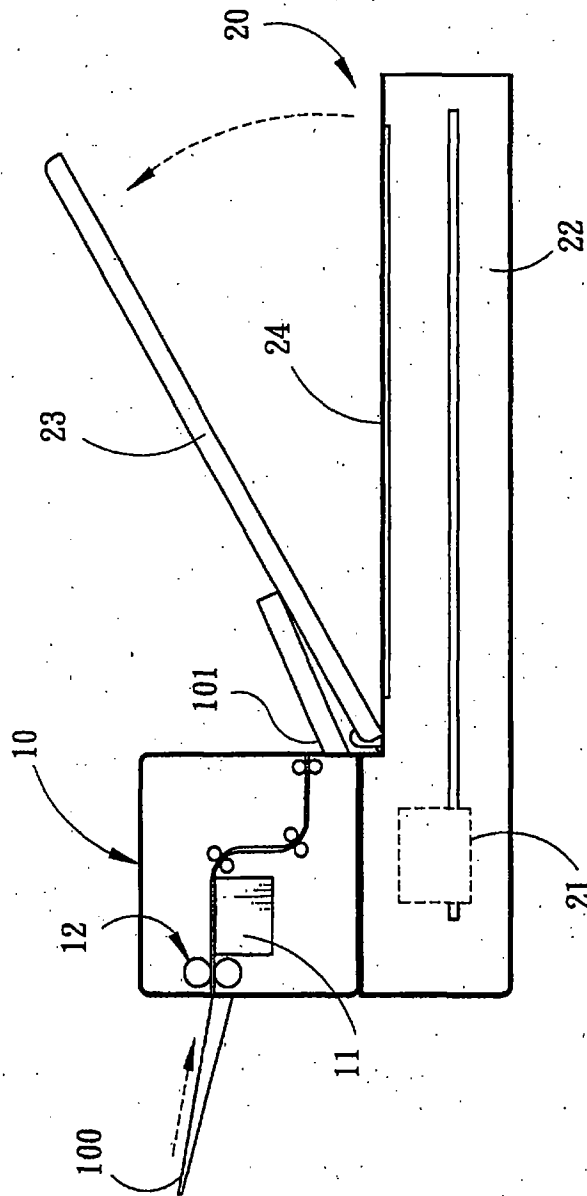
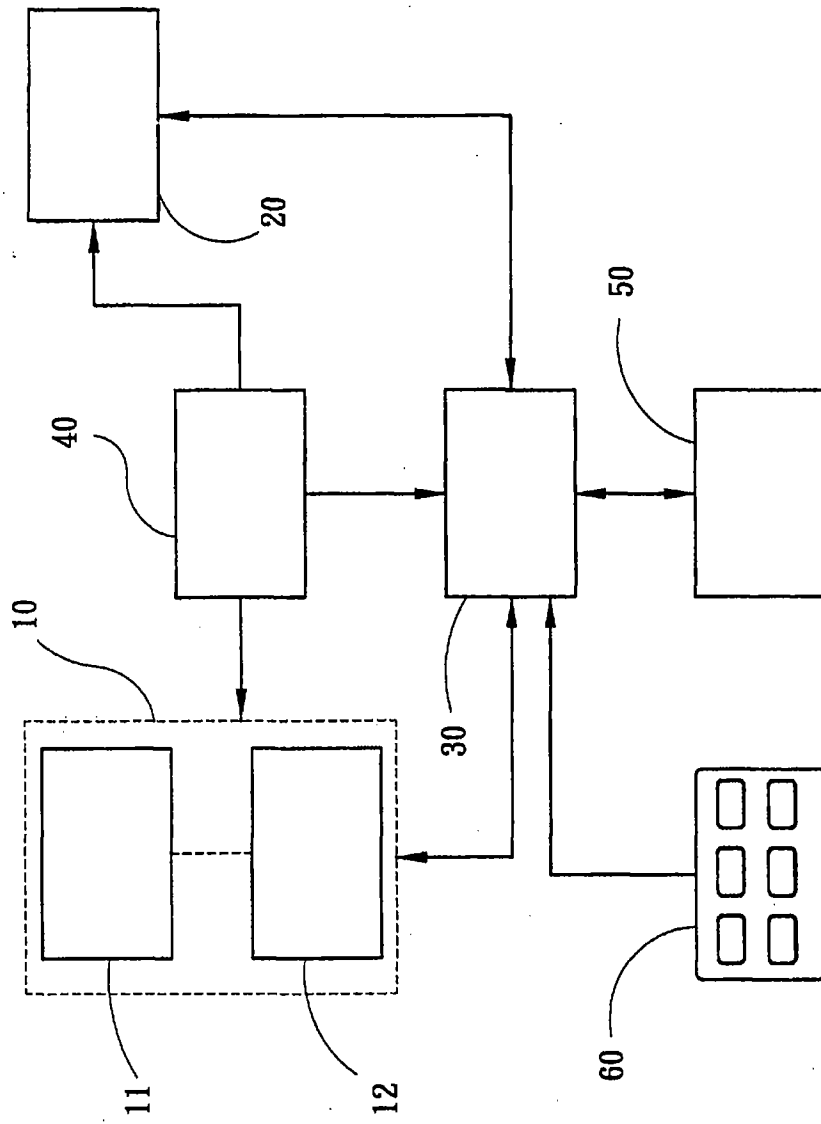


FIG. 3

13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
4/14

FIG. 4



13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
5/14

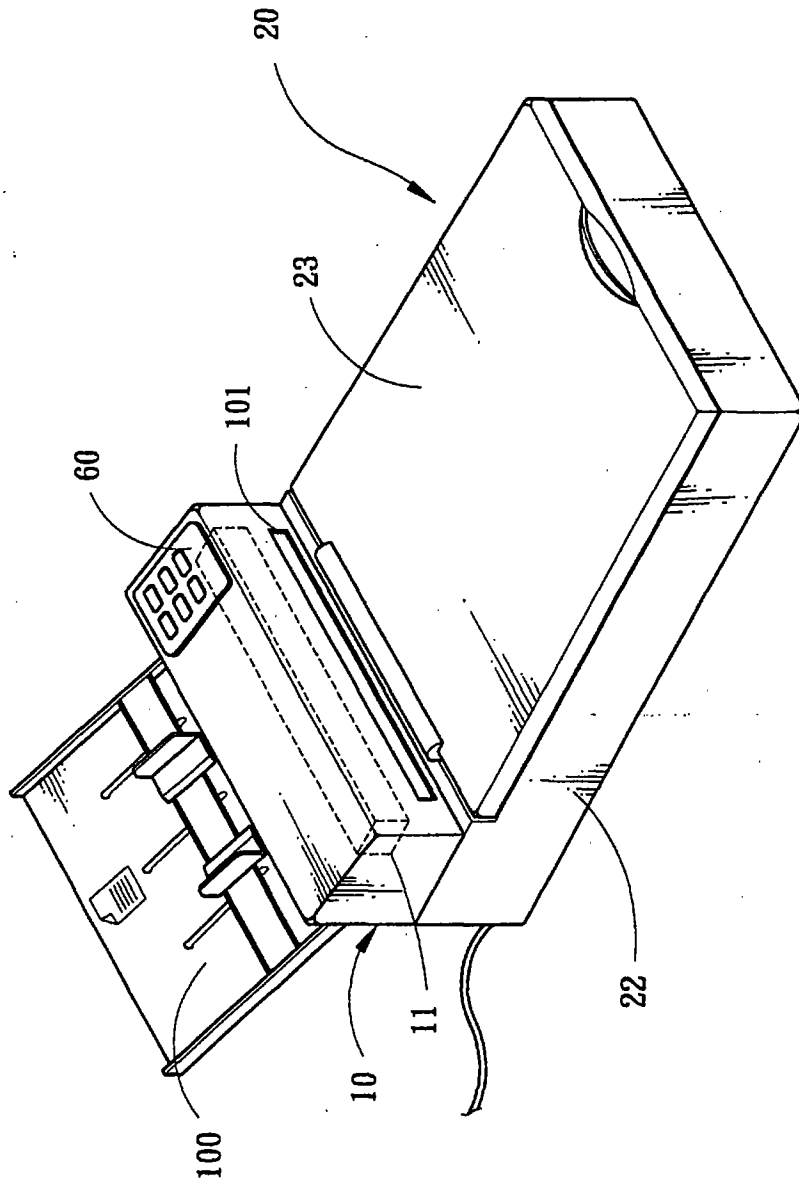
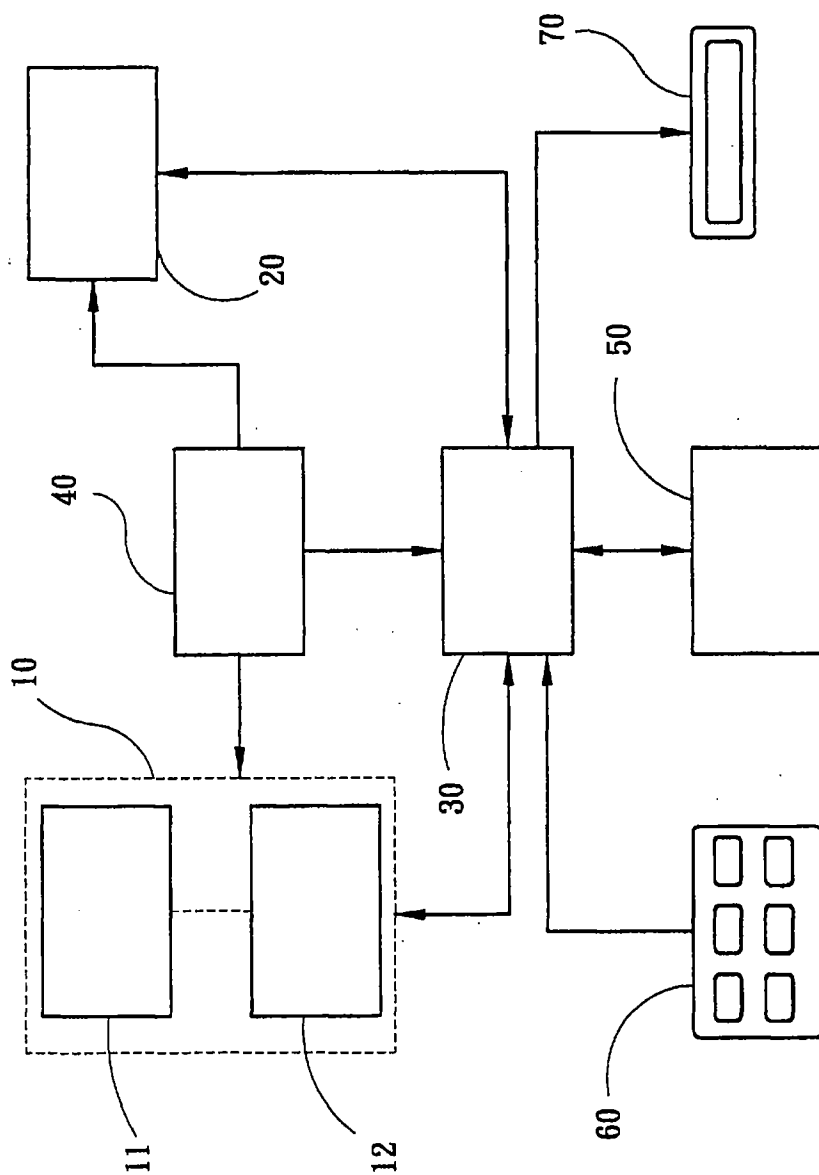


FIG. 5

13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
6/14

FIG. 6



13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
7/14

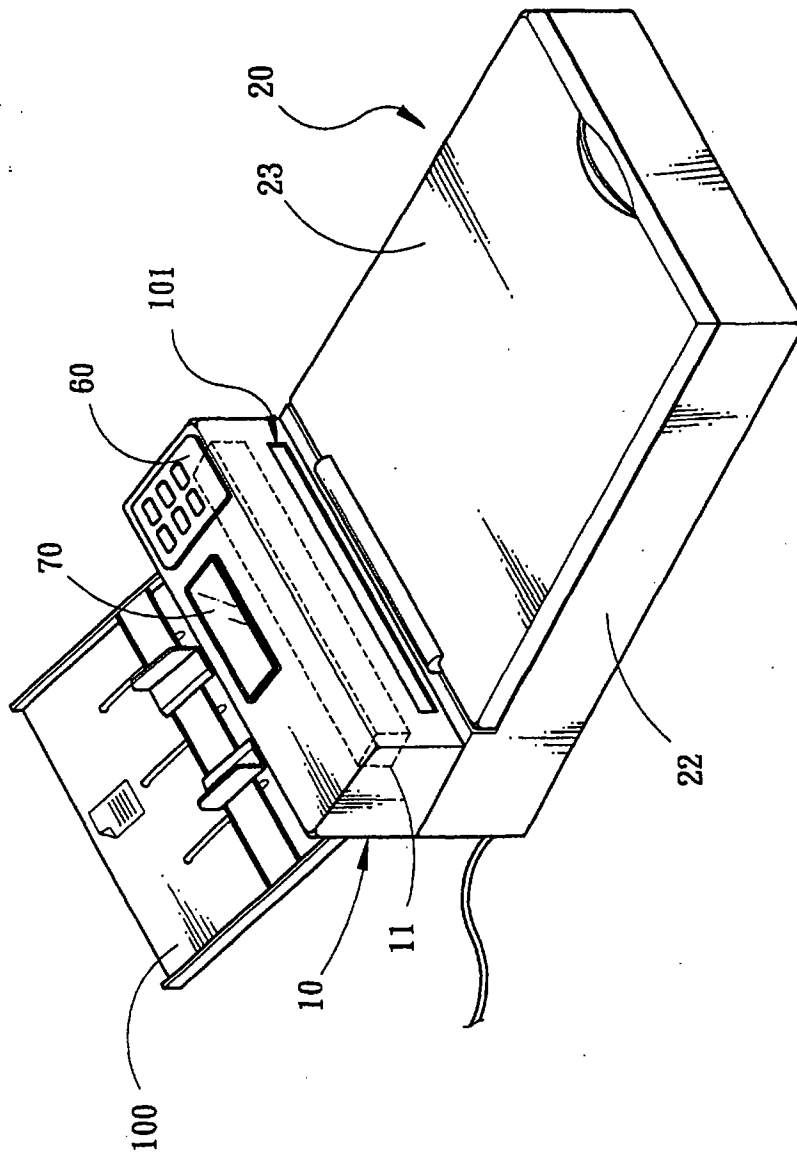


FIG. 7

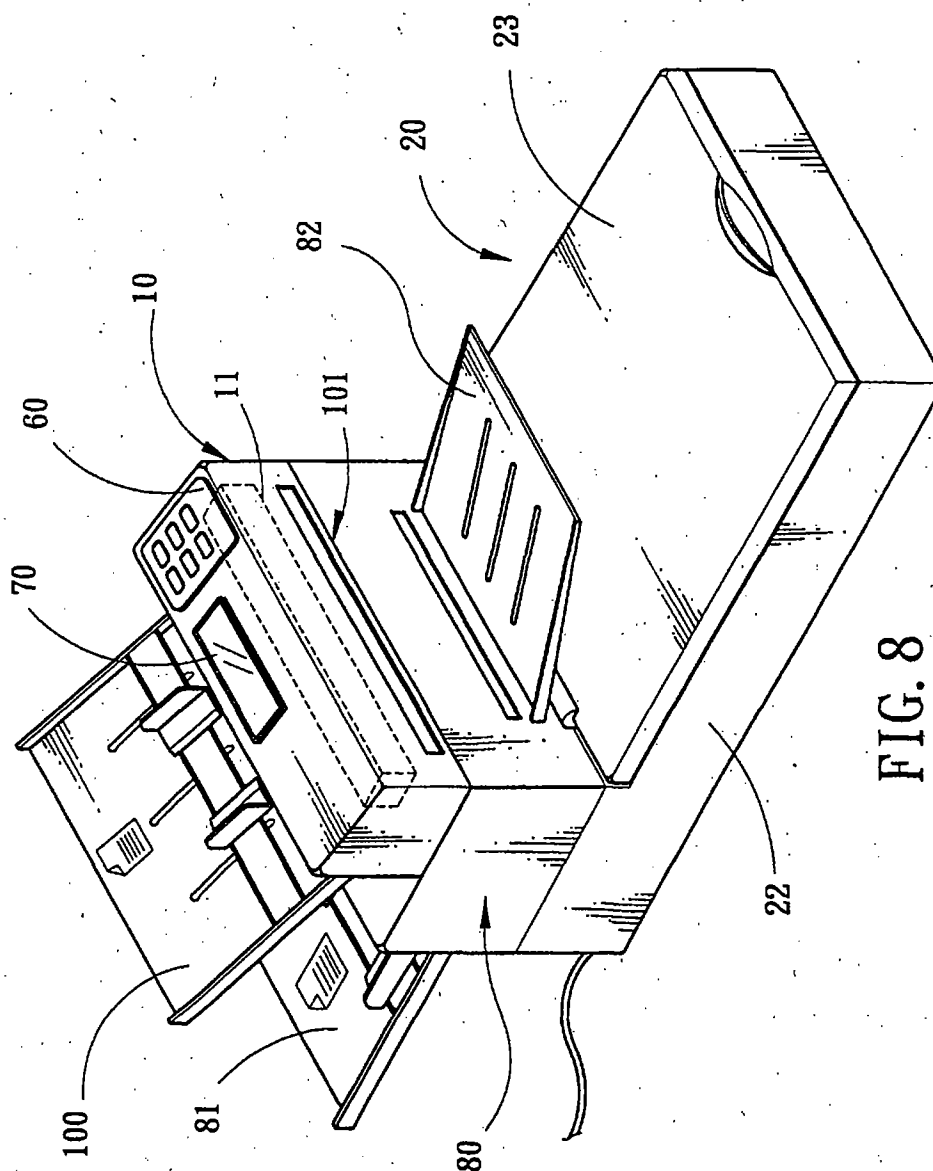


FIG. 8



13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
10/14

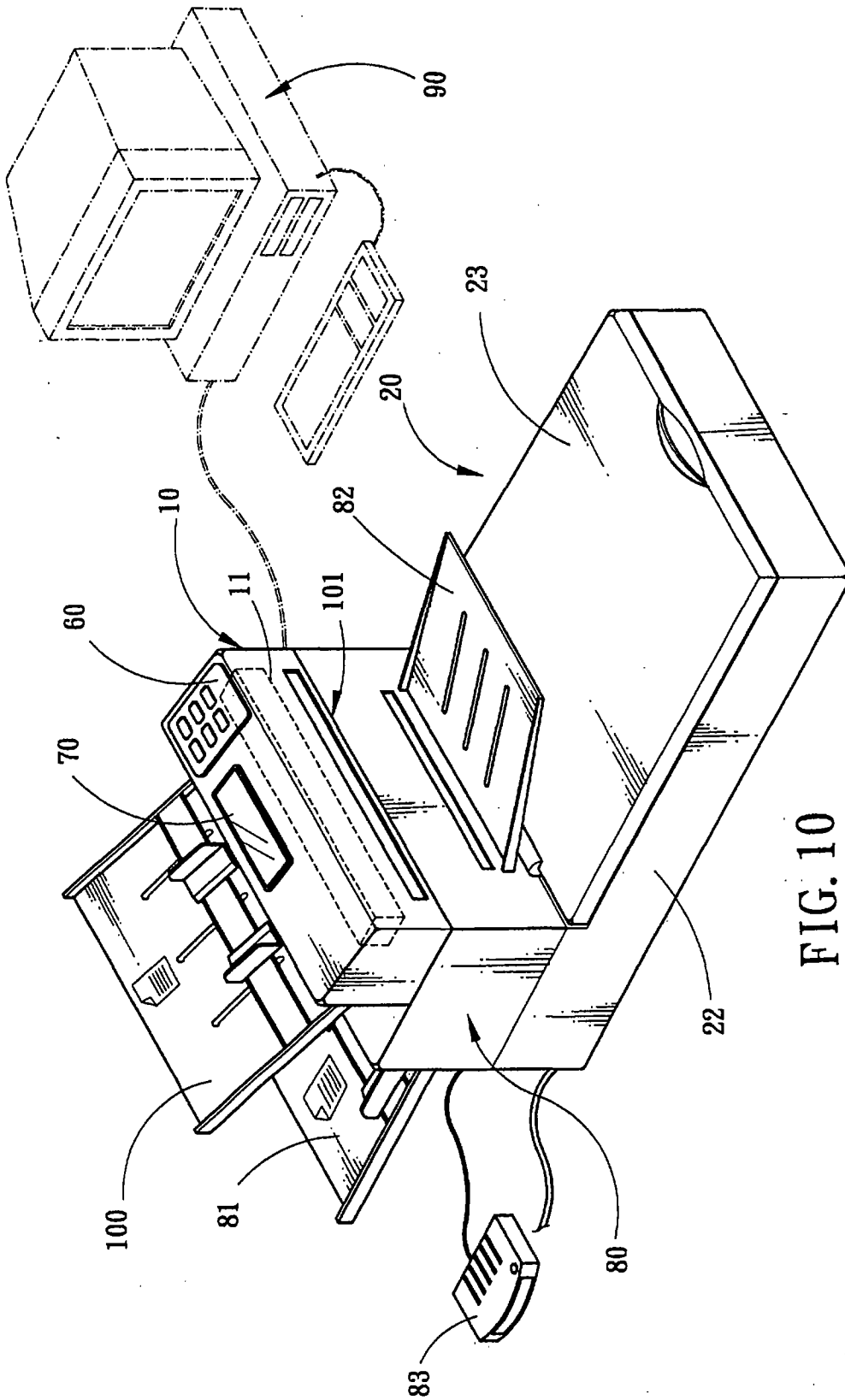


FIG. 10

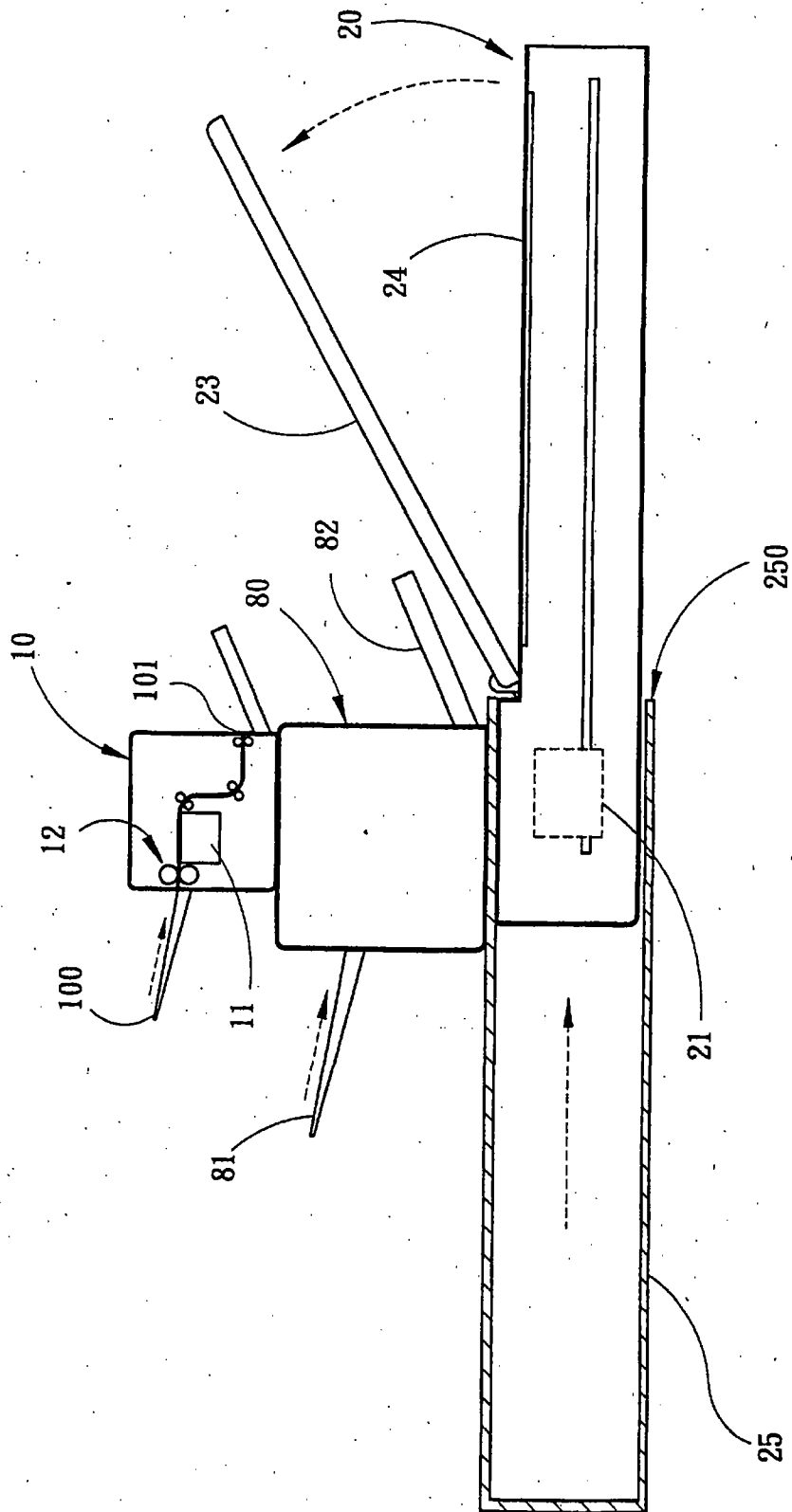


FIG. 11

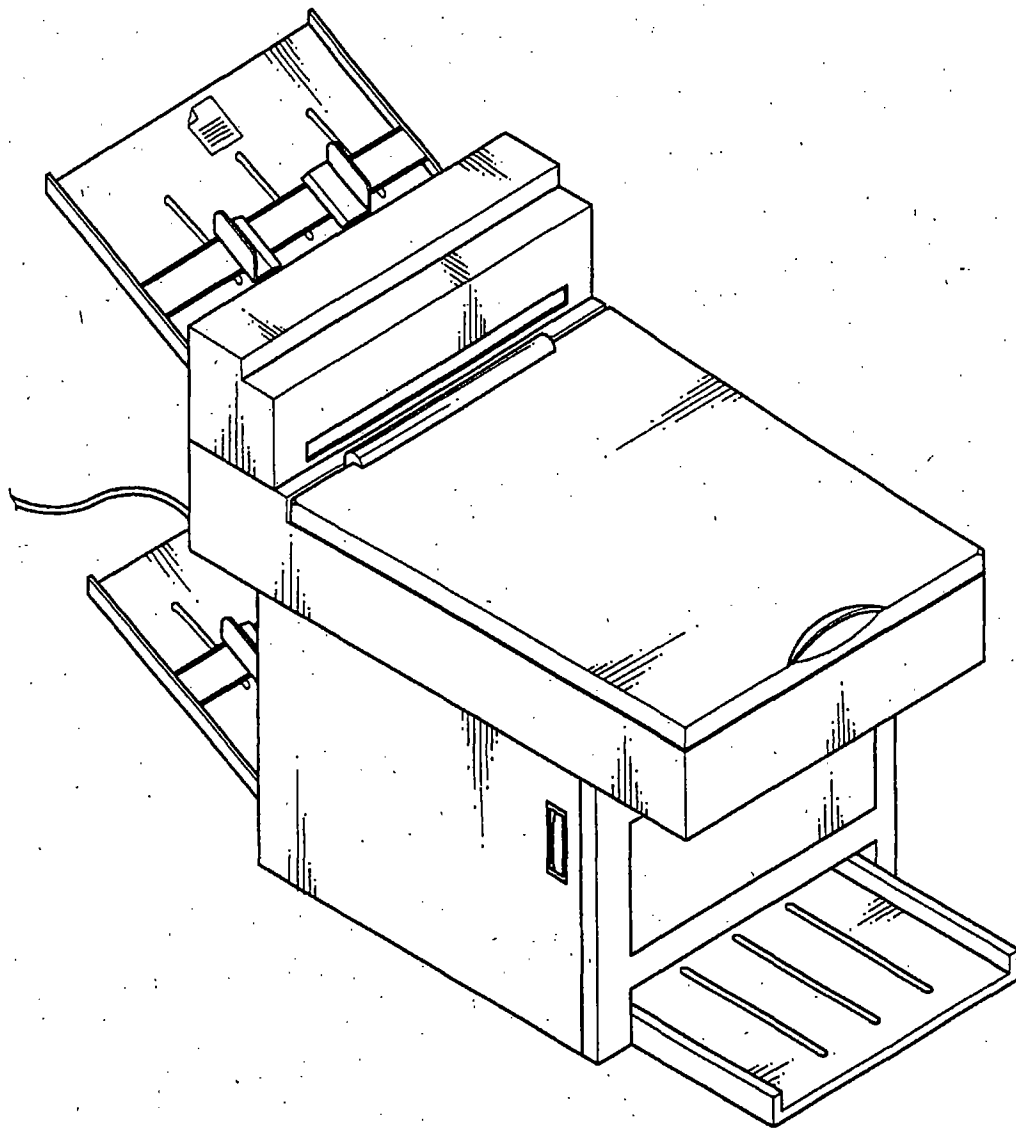


FIG. 12

(STAND DER TECHNIK)

13.08.98

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
13/14

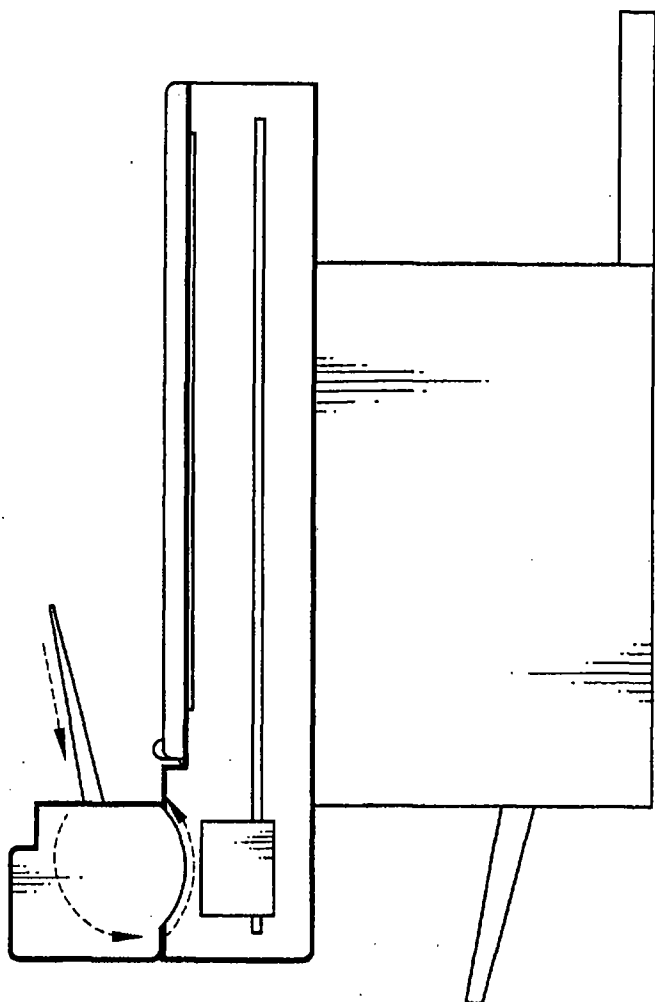


FIG. 13

(STAND DER TECHNIK)

13.08.99

PLUSTEK INC.
Case: P-0012 GE
14/14

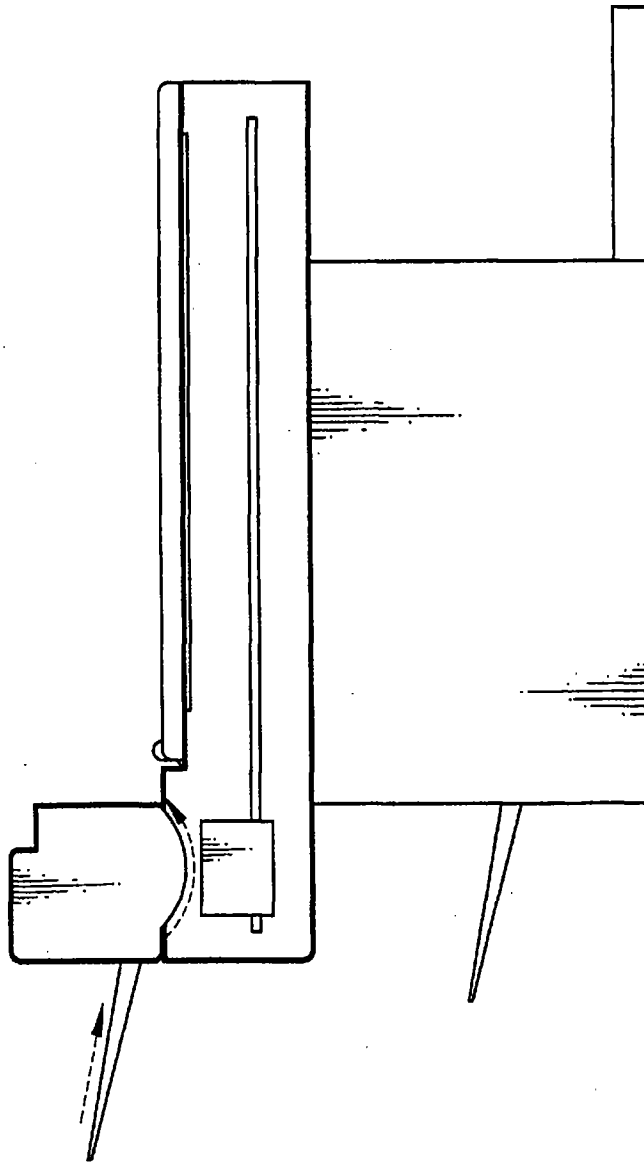


FIG. 14

(STAND DER TECHNIK)